NetterVibration

# 取扱説明書
# ピストンバイブレータ
# NTK シリーズ

Sept. 2009
BA No. 817 J

**当取扱説明書は、右記機種に適用されます**

| | |
|---|---|
| NTK8AL | NTK40AL |
| NTK15X | NTK40 |
| NTK16 | NTK55AL |
| NTK18AL | NTK55 |
| NTK25AL | NTK85 |
| NTK25 | NTK110 |

**※注意**
**エアーピストンバイブレータ NTK シリーズを御使用される前に、必ず当取扱説明書を熟読され、保管願います。弊社の許諾のない、当機の技術的な仕様変更や構造の修正による機器損害及び人災に対し、また当取扱説明書に記載の注意及び規制を順守されずに起きた故障、事故に対し、弊社は責任を負いません。**

# 目次

1 はじめに....3
2 技術仕様....4
3 デザインと機能....6
4 安全....7
5 輸送及び保管....9
6 据付....10
7 試運転/運転....13
8 保守点検/整備....14
9 故障・修理....15
10 予備品....16
11 追記....16
11.1 アクセサリ....16
11.2 廃棄処分....16
11.3 同封物....16
12 別表....17

**納入範囲の確認 ：**

**荷物がお手元に届きましたら納品伝票の通りであるかの確認をお願いします。**
**また輸送上のダメージがないか梱包箱の点検をしてください。**
**万が一ダメージがあればダメージの程度を把握されご連絡願います。**

# 1 はじめに

ネッター社製エアーピストンバイブレータ NTK シリーズは EC 機械指令（2006/42/EG）に従い、特に DIN EN ISO 規格（DIN EN ISO 12100）のパート 1、2 を遵守しています。
このエアーバイブレータは、直線的な振動や揺らすような振動を発生させることができます。

一般的な用途は、拡散、搬送、充填、粉粒体の分離、摩擦減少や計量コンテナーの残留物除去に使用できます。
バルク、紛体のブリッジ、ラットホール防止や流動促進にも使用されます。

食品工場やウェットな領域、粉塵が舞う環境下での使用も可能です。

駆動源は圧縮エアーまたは窒素ガスです。

加えて振動数は供給ラインに設置されたレギュレーターやスロットルなどで直接的に制御でき、また、振幅量は排気ラインに設置されたスロットルなどで制御できます。

ウエイトをピストンあるいはハウジングに取り付けることも可能です。これによってワーキングモーメントが増加すると同時に振動数を押さえることできます。

本取扱説明書には次の注意および符号を使用しています。

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 注意事項 | | 危険警告 |
| | 特に遵守すべき最重要事項 | | 廃棄処分（リサイクル） |

## 2 技術仕様

**駆動源:**

**クリーンな圧縮エアーまたは窒素ガス(フィルター≤5um 通過)**
**フィルター無しのエアーはバイブレーターの損傷の原因となります。**

**駆動圧力(P):**

2 bar ≤ P ≤ 6 bar * (1 bar=0.1MPa)
2 bar **未満もしくは** 6 bar **以上での使用は避けてください。**

**許容温度範囲(T):**

| | |
|---|---|
| NTK15x | 5 ℃ ≤ T ≤ 100 ℃* |
| NTK (**アルミ製黒色**) | 5 ℃ ≤ T ≤ 60 ℃* |
| NTK (**鋼性オレンジ色**) | -10 ℃ ≤ T ≤ 150 ℃* |

**許容温度範囲外での使用は避けてください。**

**潤滑:**

NTK15x **および** NTKxxAL **シリーズは** Ntter **社承認により潤滑油なしで使用可能です。(ただしドライエアーあるいは過酷な環境下は除く)しかしながら潤滑油を使用することで寿命を延ばすことができます(環境温度が低い場合に限る)。基本的にすべての** NTK **シリーズは潤滑油を使用します。供給源がドライエアーの場合は全ての機種に対してルブリケータが必要です。**

* **高圧、高温での使用は必ず** Netter **社の承認を得てください。**

NTK **シリーズは図** 1 **のように** 2 **つの使用方法があります。**
**図左のようにハウジングを固定し、ピストン単体あるいはウエイト付のピストンを振動させる方法(ピストン、ウェイトが振動体)と図右のようにピストンを固定し、ハウジング単体あるいはハウジングにウエイトを取付け振動させる方法(ハウジング、ウェイトが振動体)です。**

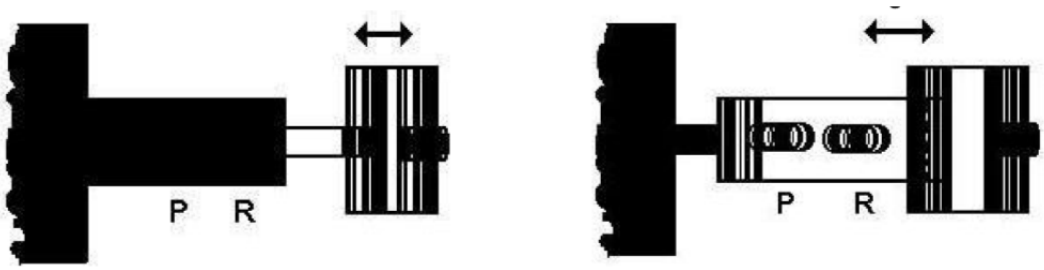



**図** 1 NTK **シリーズ 使用方法**

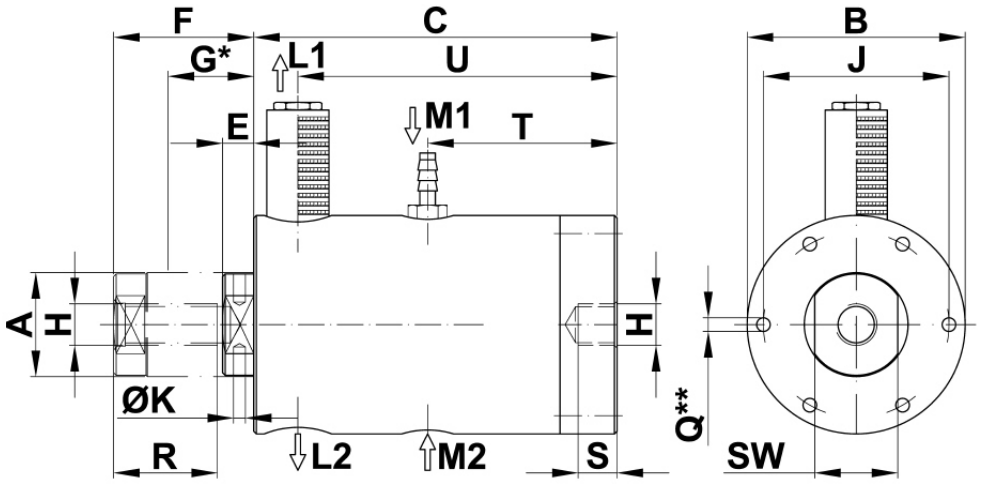
**ワーキングモーメントは振動体のウェイトと振幅によって変化します。**
**従って振動体のウエイトによってワーキングモーメントを調整することが可能です。**

NTK **シリーズの各バイブレータと付加ウエイトとの組み合わせによる比較データを別表** 1 **に示します。**

**ノイズレベル:**
**騒音値は機種により異なりますが、供給エアー圧** 6bar **下で排気サイレンサを装着時、約** 70～80dB(A)**です。エアー圧を下げると騒音値も低くなります。**

**運転耐久時間:**
**長期間にわたる運転は、摩耗により性能が変わります。**

## 寸法[mm]

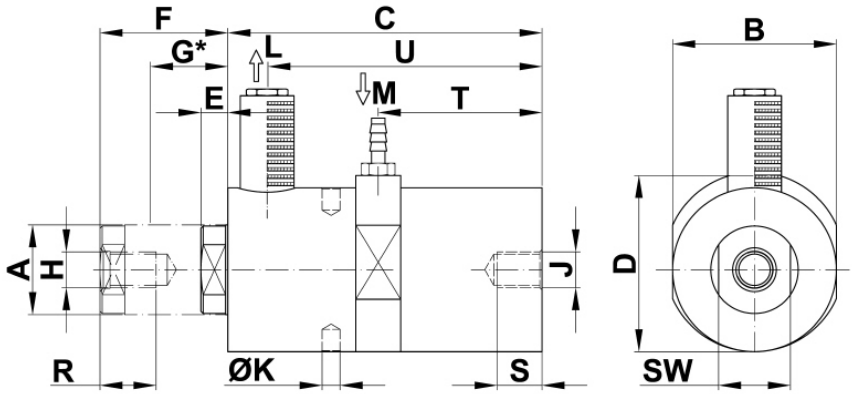



| タイプ | ΦA [mm] | ΦB [mm] | C [mm] | E [mm] | F [mm] | G* [mm] | H | ΦJ [mm] | ΦK [mm] | L | M | Q** [mm] | R [mm] | S [mm] | T [mm] | U [mm] | SW [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NTK 15x | 15 | 50 | 114 | 9 | 38 | 23.5 | M10 | - | - | G1/8 | G1/8 | - | 20 | 10 | 55 | 99 | 13 |
| NTK 16 | 16 | 49 | 111 | 5 | 38 | 21.5 | M10 | - | - | G1/8 | G1/8 | - | 21 | 10 | 57 | 96 | 14 |
| NTK 18 AL | 18 | 49 | 116 | 8 | 42 | 25.0 | M10 | - | - | G1/8 | G1/8 | - | 21 | 10 | 62 | 101 | 16 |
| NTK 25 | 25 | 64 | 138 | 9 | 52 | 30.5 | M16 | - | - | G1/4 | G1/4 | - | 25 | 10 | 73 | 125 | 22 |
| NTK 40 | 40 | 84 | 140 | 12 | 54 | 33.0 | M16 | - | - | G3/8 | G1/4 | - | 40 | 15 | 73 | 123 | 32 |
| NTK 55 NF | 55 | 110 | 125 | 19 | 55 | 38.0 | M20 | 96 | - | G3/8 | G3/8 | 4x8.5 | 40 | 30 | 60 | 108 | 46 |
| NTK 55 HF | 55 | 110 | 115 | 29 | 65 | 47.0 | M20 | 96 | - | G3/8 | G3/8 | 4x8.5 | 40 | 30 | 50 | 98 | 46 |
| NTK 85 NF | 85 | 160 | 122 | 20 | 45 | 32.5 | M20 | 143 | 12.8 | 2xG3/8 | G3/8 | 6x10.5 | 40 | 20 | 57 | 105 | - |
| NTK 85 HF | 85 | 160 | 112 | 30 | 55 | 42.5 | M20 | 143 | 12.8 | 2xG3/8 | G3/8 | 6x10.5 | 40 | 20 | 47 | 95 | - |
| NTK 110 HF | 110 | 200 | 122 | 22 | 55 | 38.5 | M20 | 182 | 12.8 | 2xG1/2 | 2xG3/8 *** | 8x12.5 | 40 | 25 | 57 | 105 | - |

* **ピストンセンター位置（この位置を起点にピストンが左右に往復し起動します）**

** **ハウジング固定の場合のボルト径**（NTK55 **は** M8x4, NTK85 **は** M10x6, NTK110 **は** M12x8）

***NTK110 **のエアー供給口はオプションとして** M1 **あるいは** M2 **に変更可**




| タイプ | ΦA [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | G* [mm] | H | J | ΦK [mm] | L | M | R [mm] | S [mm] | T [mm] | U [mm] | SW [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NTK 8 AL | 8 | 22 | 91 | 22 | 5 | 32 | 18.5 | M5 | M6 | - | M5 | M5 | 15 | 7 | 47 | 76.5 | 7 |
| NTK 25 AL | 25 | 50 | 138 | 54 | 7 | 52 | 29.5 | M16 | M16 | - | G1/4 | G1/4 | 25 | 18 | 72 | 120.5 | 22 |
| NTK 40 AL | 40 | 73 | 140 | 79 | 12 | 57 | 34.5 | M16 | M16 | 8 | G3/8 | G1/4 | 25 | 20 | 73 | 122.5 | 32 |
| NTK 55 AL | 55 | 98 | 133 | 109 | 20 | 58 | 38.5 | M20 | M20 | 10 | G3/8 | G3/8 | 40 | 35 | 66 | 115.0 | 46 |

* **ピストンセンター位置（この位置を起点にピストンが左右に往復し起動します）**

## 3 デザインと機能

振動は自動的にピストンが往復することにより発生します。バイブレータは図 2 のように大きく分けてピストン部とハウジング部の 2 つで構成されています。これら 2 つの反作用により振動が生まれます。
大きな振幅が必要の場合、ピストンの先端に付加ウェイトを固定することにより質量が増え可能となります。ピストンの質量より重いハウジングを振動体にすることも可能です。同様にハウジング先端に付加ウェイトを固定すると、より大きな振幅が得られます。

供給口から入るエアーがピストンに設けられた横穴を通じて B 空間へ流入し、B 空間が A 空間の 2 倍のサイズを超えると同時にエアーは排気されます。この動作によってピストンは A,B 空間を往復し、この繰り返しによって振動が発生します。ノイズは排気エアーにより生じますが、サイレンサ装着で抑えることができます。

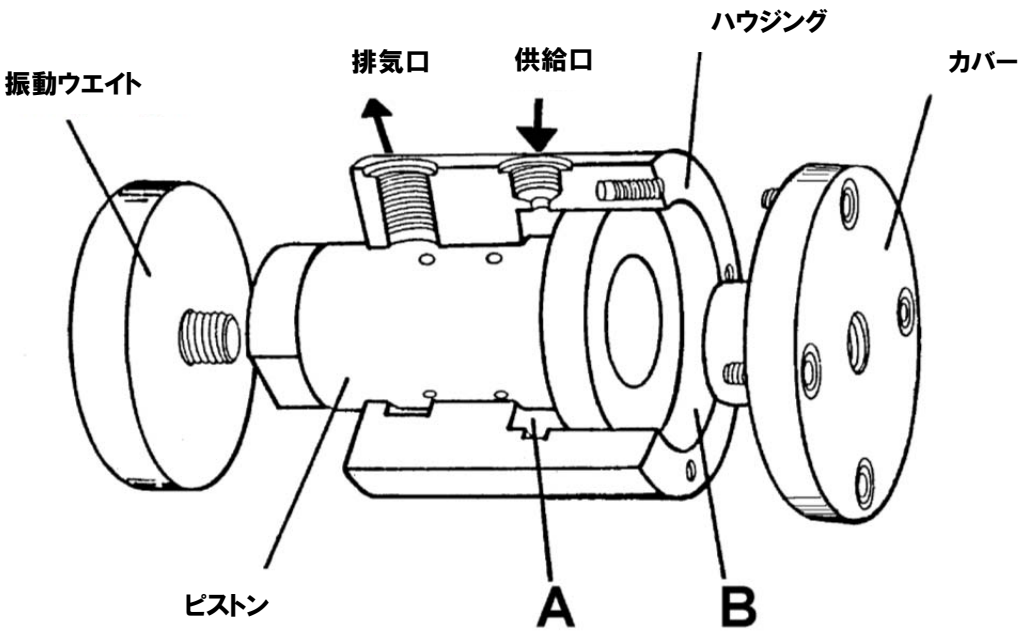


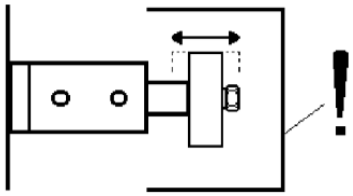

図 2 NTK シリーズの内部構造

## 4　安全

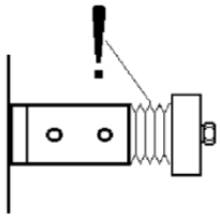
NTK **バイブレータは圧縮エアーまたは窒素ガスで運転されます。**
**据付時，運転前及びエアー供給前にはエアー供給配管を接続しないで下さい。**
**運転前には、ホース接続部ジョイント等充分に締付けて下さい。ホースが外れますと怪我の原因になります。**

**バイブレータ据付は振動で緩むことがないようにきつく締めてください。緩んで落下するとケガや機器の損傷の原因となります。ロックタイトなどボルト据付剤も有効です。ボルト据付部は運転 1 時間後に再点検・据付を施工してください。定期点検は 1 ヶ月に一度おこなってください。危険を伴う据付にはワイヤーロープで落下防止の処置をしてください。**

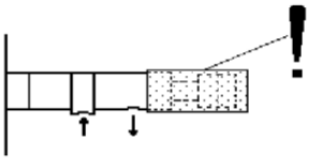
NTK **シリーズは運転時駆動する部分があります。例えばハウジングを固定した場合はピストン、ピストンを固定した場合はハウジングが駆動します。接触する危険がある場合は任意の寸法のカバー(例：鋼板、スクリーン等)をつけてください。**



**ピストン先端部とハウジング間の保護やピストンのダスト付着防止には伸縮タイプのピストンカバーが有効です。ラバー製フレキシブルジャバラが各型式ごとにあります。**



NTK8AL **にはねじ込み式の専用カバーがあります。このカバーは付加ウェイト** SM8-1 **を** 1 **つ取りつけた状態でも使用できます。**



**サイレンサ：サイレンサ無しで運転されますと、高ノイズの排気音が発生します。**
**高ノイズ軽減のためバイブレータ排気口へのサイレンサ装着をお願いします。**

**当機の技術的な仕様変更や構造の修正による機器損害及び人災は保証の範囲外となりますので許可・承認のない仕様変更は行わないでください。**

**駆動源：**

**クリーンな圧縮エアーまたは窒素ガス（フィルター≤5um 通過）**
**フィルター無しのエアーはバイブレーターの損傷の原因となります。**

**駆動圧力（P）：**

2 bar ≤ P ≤ 6 bar *　　（1 bar=0.1MPa）
2 bar **未満もしくは** 6 bar **以上での使用は避けてください。**

**許容温度範囲（T）：**

NTK15x　　5 ℃ ≤ T ≤ 100 ℃*
NTK (**アルミ製黒色**)　　5 ℃ ≤ T ≤ 60 ℃*
NTK (**鋼性オレンジ色**)　　-10 ℃ ≤ T ≤ 150 ℃*
**許容温度範囲外での使用は避けてください。**

**潤滑：**

NTK15x **および** NTKxxAL **シリーズは** Netter **社承認により潤滑油なしで使用可能です。（ただしドライエアーあるいは過酷な環境下は除く）しかしながら潤滑油を使用することで寿命を延ばすことができます（環境温度が低い場合に限る）。基本的にすべての** NTK **シリーズは潤滑油を使用します。供給源がドライエアーの場合は全ての機種に対してルブリケータが必要です。**

* **高圧、高温での使用は必ず** Netter **社の承認を得てください。**

**粉塵等の舞う環境下では、必ずピストンカバーを装着し使用してください。**

## 5　輸送及び保管

万一輸送中にダメージを生じた場合は、梱包のダメージ箇所を確認して下さい。
梱包のみのダメージか製品にダメージが無いか確認して下さい。

製品は直ぐに据付出来る状態で梱包されます。バイブレータ本体に型式明記のラベルが貼られています。付属品や追加部品は本体とは別に同封されます。通常、特殊な輸送条件は規定されていません。保管は、クリーンかつ乾燥した環境で保管願います。
長期間保管される場合は、エアー入口穴から潤滑油を数滴滴下し、空運転後保管ください。
無給油運転のバイブレータは定期的なクリーニングをお願いします。分解後内部の汚れを除去し、
再度組み立ててください。

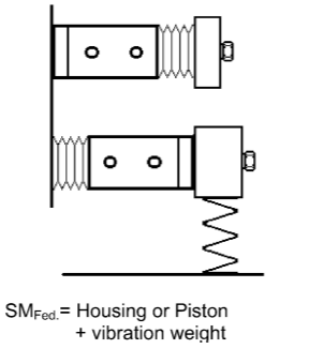
保管周囲温度は-40℃～+150℃の範囲内で保管してください。(これは運転可能温度ではありません)。運転温度は第 4 章「安全」の許容運転温度を参照願います。

# 6 据付

**バイブレータ据付時には、第 4 章「安全」を遵守願います。配管接続時にはエアー供給ラインがOFFになっていることを確認してください。仕様範囲外のネジをエアー接続に使用しないで下さい。またシーリングテープがバイブレータ内部に入らないように注意して下さい。**

**バイブレーターの取付け**

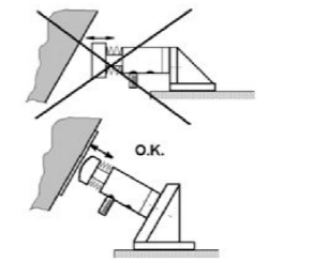
**NTK40 までの機種はピストンまたはハウジング自体をアプリケーションに合わせて取り付けることができます。**NTK55 **やそれより大きな機種は固定用の取付け穴が設けられています。水平取付や重い付加ウェイトを振動体側に装着している場合、振動体の質量が、下表の$SM_{Fed.}$値 ($SM_{Fed.}$=ハウジング or ピストン+付加ウェイト)より重い場合は、右図のようにコイルスプリングで支えることを推奨します。**




| タイプ | $SM_{Fed.}$ [kg] |
|---|---|
| NTK 8 AL | 0.15 |
| NTK 15 x | 0.70 |
| NTK 16 | 1.00 |
| NTK 18 AL | 0.75 |
| NTK 25 AL | 1.60 |
| NTK 25 | 3.00 |

| タイプ | $SM_{Fed.}$ [kg] |
|---|---|
| NTK 40 AL | 3.5 |
| NTK 40 | 5.0 |
| NTK 55 AL | 6.5 |
| NTK 55 (NF) | 9.5 |
| NTK 85 (NF) | 18.0 |
| NTK 110 | 20.0 |

**NTK シリーズはノッカーとしても使用できます。ノッカー(衝撃効果)としてご使用の際は弊社にご相談願います。ピストンは衝撃面に対し直角する必要があります。また、必ず潤滑油エアーを使用してください。**



危険度の高い取付の場合は、鋼製ワイヤーなどで落下防止の処置をおこなってください。

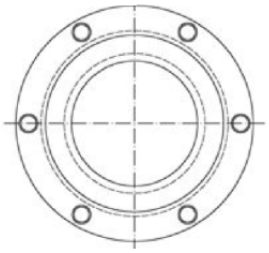
バイブレータ据付には、振動で緩みにくいロックボルト、ナット、ワッシャをご使用ください。また液化接着剤(例:ロックタイト)も有効です。

締付ネジのトルク値は下表を参照してください。強すぎる締付はボルトやネジ部の破損原因になります。不適切なボルトの締付は、バイブレータ落下を引き起こし人や機器に損傷を招きます。

下表の推奨締付トルクは、強度 8.8 のボルトです。

| タイプ | 推奨ボルト | 締付けトルク[Nm] |
|---|---|---|
| NTK 8 AL | M6(ハウジング) | 8.5 |
| NTK 8 AL | M5(ピストン) | 5.9 |
| NTK 15 x | M10 | 18 |
| NTK 16 | M10 | 40 |
| NTK 18 AL | M10 | 40 |
| NTK 25 | M16 | 95 |
| NTK 25 AL | M16 | 95 |
| NTK 40 | M16 | 180 |
| NTK 40 AL | M16 | 180 |
| NTK 55 | M20 | 345 |
| NTK 55 AL | M20 | 345 |
| NTK 85 | M20 | 400 |
| NTK 110 | M20 | 430 |

NTK55、NTK85 および NTK110 のハウジングには、4 ヶ所または 6 ヶ所の取付け用穴が設けられています。ハウジングをブラケットに固定する場合は、この穴を利用して下さい。

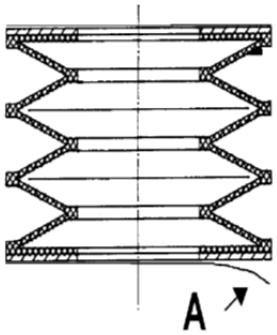


上記ハウジング固定の場合、ボルトの据付トルクは下表に従ってください。

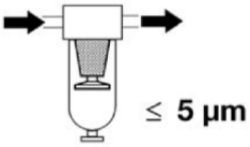
| タイプ | 推奨ボルト | 締付けトルク[Nm] |
|---|---|---|
| NTK 55 AL | M8 | 25 |
| NTK 85 | M10 | 51 |
| NTK 110 | M12 | 87 |

**粉塵等の悪環境下でのオイルフリー運転の場合、バイブレータカバー等の保護カバーなしでの運転は避けてください。許容運転温度範囲は第 4 章「安全」を参照してください。**

**ピストンカバーの取付は、ハウジングや付加ウェイトの接着面を清掃して油分がないことを確認してから実施して下さい。取付はカバーの両端どちらか一方の接着面保護フィルム(右図 A 部)を剥がし、ハウジングに貼り付けてください。同様に保護フィルムを剥がしてからウェイト側に貼り付けてください。ウェイトも油脂のないきれいな状態で貼り付けてください。カバーがピストンに接触しないよう注意して下さい。**




**供給エアーは、フィルタを通したクリーンなエアーを使用してください。フィルタ経由でないエアーはサイレンサの目詰まりやピストンのダメージを誘発します。**




**エアー供給ライン:**
**距離の長い配管は圧力損失を招きます。下表は配管の長さが最大 3m としたものです。3m 以上の場合、配管径を大きくし必要な圧力・流量を維持してください。**

**エアー排気ライン:**
**排気ラインに配管を施す場合、バイブレータの能力を十分発揮できるように供給ラインの配管径よりも大きなものを使用して下さい。**

**3 方弁とホースの最小サイズ:**

| タイプ | 接続ネジ | ホース | 3 方弁 |
|---|---|---|---|
| NTK 8 AL | M5 | NW 4 | M5(G1/8), NW 2 |
| NTK 15 x | G 1/8 | NW 4 | G 1/8, NW 4 |
| NTK 16 | G 1/8 | NW 6 | G 1/8, NW 4 |
| NTK 18 AL | G 1/8 | NW 6 | G 1/8, NW 4 |
| NTK 25 | G 1/4 | NW 6 | G 1/4, NW 6 |
| NTK 25 AL | G 1/4 | NW 6 | G 1/4, NW 6 |
| NTK 40 | G 1/4 | NW 6~9 | G 1/4, NW 6~7 |
| NTK 40 AL | G 1/4 | NW 6~9 | G 1/4, NW 6~7 |
| NTK 55 | G 3/8 | NW 9~12 | G 3/8~G1/2, NW 9~12 |
| NTK 55 AL | G 3/8 | NW 9~12 | G 3/8~G1/2, NW 9~12 |
| NTK 85 | G 3/8 | NW 12 | G1/2, NW 12 |
| NTK 110 | G 3/8 | NW 12 | G1/2, NW 12 |

**据付チェックリスト**

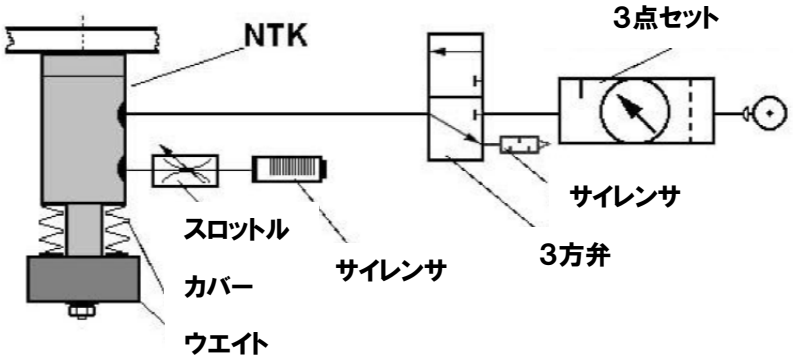
1) **ユニットを取付け、しっかりと締め付けてください。**
2) **フィルタ・レギュレータ・ルブリケータの 3 点セット、3 方弁、エアー供給ライン、サイレンサを確認してください。**
3) **悪環境での使用の場合、バイブレータカバーを使用してください。**
4) **付加ウェイトを付けた質量の重い振動体の場合、スプリングでサポートしてください。**
5) **ロックボルトで据付をしたか確認してください。**
6) **バイブレータの落下防止策を確認してください。**

## 7 試運転/運転

**適切な据付後、早急に試運転を実施してください。**
**振動数は3点セットのレギュレータで調整し、エアー供給の** ON/OFF **は** 3 **方弁を使用してください。**
**振幅は排気ラインのスロットルで調整して下さい。**

**注記:規定サイズより小さい断面のホースは振幅を小さくします。**

**標準的な据付**

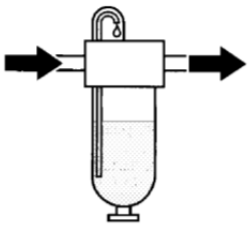



NTK **シリーズは酸性ではなく樹脂製でないエアー用の潤滑油を使用してください。**DIN51519 **相当の** ISO **粘度クラス** VG5~VG15 **を使用してください。周囲温度が** 60℃ **以上の場合は、**SAE5~SAE10 **を使用してください。滴下量は右記の通りで、バイブレータ稼働中におこなってください。**

| | |
|---|---|
| NTK16 | 1~2 drops/min |
| NTK25 | 1~2 drops/min |
| NTK40 | 2~3 drops/min |
| NTK55 | 2~3 drops/min |
| NTK85 | 3~4 drops/min |
| NTK110 | 3~4 drops/min |

**注意:**
**滴下調整は必ずバイブレータ稼働中におこなってください。調整後、潤滑が正常に動作していることを確認して下さい。**

**ドライエアーや過酷な周囲条件の場合でも滴下や調整が可能なルブリケータを使用してください。**



**振幅の選択：**

**振幅と振動数はウェイトにより調整することができます。**
**軽いウェイトやピストンのみの運転では、高振動で細かい振幅となり、重いウエイトやハウジングの運転では、低い振動で大きな振幅となり、振動力も得られます。**

**振幅調整：**

**振幅は排気ラインにスロットルバルブを設けて調整することが可能です。**
**振幅が小さくなると振動力も減少します。この時、振動数はほぼ一定です。**

**振動数調整：**

**振動数はエアー供給ラインでレギュレータの圧力で調整できます。圧力を下げると振動数も減少し振動力も減少します。この時、振幅はほぼ一定です。**

**試運転時のチェックリスト：**

1) **コンプレッサエアーのバルブを開く前に配管が正しいか確認してください。**
2) **レギュレータで振動数を調整してください。**
3) **排気ラインのスロットルバルブで振幅を調整してください。**
4) **ルブリケータで潤滑油の滴下量を調整してください。**

**運転 1 時間後に締付の点検と増し締めをおこなってください。**

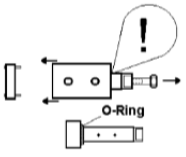
## 8 保守点検 / 整備

**保守点検/整備を実施するときは、必ず第 4 章「安全」を参照願います。**

**ボルト再締付：**
**ネジ取付部や接続部は必ず点検してください。運転 1 時間後に締付の点検と増し締めをおこなってください。定期的に点検（1 ヶ月毎推奨）をしてください。締付トルクは第 6 章を参照ください。**

**点検や整備作業前に必ず圧縮エアーまたは窒素ガスの供給を停止してから作業を行ってください。**

**摩耗検査：**
**非常小さい公差による微小な摩耗がバイブレータの能力を低下させることになります。ピストンを引出し、金属同士の接触がないかどうか確認して下さい。**



**ルブリケータ:**

**潤滑油の滴下量は適切か確認し、充填量が減っていれば補充してください。**

**フィルタ:**

**水分を除去してください。必要ならば内部メッシュ部を洗浄してください。**

**クリーニング:**

**水洗浄は可能です。排気口を閉じバイブレータ内に水が入らないようにしてください。**

**汚染:**

**オイルフリーの場合、特に汚れたエアーでの運転は汚れやダスト等がバイブレータ内に蓄積し、故障の原因となります。バイブレータが性能低下または停止した場合、分解して内部清掃をしてください。汚れた膜状の付着物があれば、パーツクリーナー等をしみこませた布などでハウジングの内部とピストンを清掃してください。第 9 章「故障・修理」を参照願います。保守点検/整備は定期的に実施することを推奨致します。**

## 9 故障・修理

| 故障内容 | 原因 | 対策方法 |
|---|---|---|
| 稼働しない | エアー配管 | 第 3 章のイラスト参照、エアー入口はカバー側、排気口はピストン側 |
| | エアー供給源 | エアー圧力の調整、3 方弁の使用 |
| | カバーの緩み | エアー漏れを防ぐためボルトの増し締め |
| | エアー配管が小さい | 適切なものに交換する。 |
| | エアー配管が長すぎる | バイブレータ停止やスロースタートの原因 3 方バルブをエアーパイロットバルブに換え、3m 以内とする |
| | 排気エアーラインのスロットルバルブ | 一度開いて再調整。サイレンサーも点検する |
| | ピストンの中間位置での停止 | ピストンがスムーズに往復するか確認、動くのであれば前後のラインを調査 |
| 異常音がする | ボルトが緩んでいる | 締付ボルトの点検、増し締めまたは交換 |
| 稼働しない<br>振動力が弱い | 潤滑されていない | ルブリケータが機能しているか点検 |
| | ハウジング内部の汚れ | 洗浄またはフィルム状付着膜除去 |
| | 摩耗 | ハウジング内面、ピストン外面を目視点検 摩耗によるダメージが許容範囲内の場合は洗浄による復旧可能 |
| | 誤機種選定 | 機種が正しく選定されたかの確認 |
| | 供給エアー圧力が低い | 運転中にレギュレータのゲージの確認・補整、配管サイズの点検、交換 |

## 10 予備品

予備品をご要望の場合は、下記項目をご連絡願います。

- 数量
- 部品名、品番
- 型式名

注意:ピストンとハウジング間の公差がとても重要です。そのため公差許容範囲を超えて摩耗や損傷による停止の場合は、ピストンのみやハウジングのみの修理または交換はお請けできません。その場合、新品との交換が必要です。

## 11 追記

### 11.1 アクセサリ

下記のアクセサリはエアーバイブレータ NTK シリーズ用として納入可能です。

| アクセサリ | 使途・用途・対象 |
|---|---|
| 付加ウェイト SM | 全機種用付加ウェイト |
| ピストンカバーNFB | NTK8AL を除く全機種、NTK8AL はネジ込みタイプ |
| 配管材、継手類 | エアー供給/排気ラインで使用。 |
| バルブ | 電磁弁、エアーオペレートバルブ、手動弁 |
| スロットルバルブ | 振幅調整用手動バルブ、<br>遠隔操作用エアーパイロットコントロール |
| メンテナンスユニット | フィルター、圧力ゲージ付レギュレータ、ミストルブリケータ |
| Netter 専用デジタルタイマー | 電気制御(種々の電源に対応) |
| バキューム式固定装置(VAC) | 溶接不可の箇所に取付け可能 |
| 特注仕様付属品 | 高温仕様、無給油運転用、ステンレス製、その他御要求仕様 |

### 11.2 廃棄処分

各部品は材質別に分別処理し、廃棄もしくはリサイクルしてください。

各部材質:

下記材質は全てリサイクリングに適合します。

| | | |
|---|---|---|
| ハウジング: | → | アルミニウム |
| カバー: | → | アルミニウム |
| ピストン: | → | 鋼鉄 |
| ボルト: | → | ステンレススチール |

### 11.3 同封物

下記書類はご要望がございましたら EC 宣言書やカタログ同封いたしますのでご連絡願います。

## 12 別表

**別表 1 比較データ**

| タイプ | | ウエイト [kg] | ワーキングモーメント [cmkg] | 公称振動数 [min-1] | 遠心力 [N] | エアー消費量 [l/min] | エアー消費量 [l/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NTK 8 AL* | P** | 0.030 | 0.05~0.06 | 2,440~3,657 | 15~44 | 7~32 | 61~75 |
| | P+SM8-1 | 0.046 | 0.08~0.10 | 1,858~3,000 | 16~48 | 6~31 | |
| | P+2xSM8-1 | 0.058 | 0.09~0.15 | 1,680~2,571 | 14~54 | 6~29 | |
| | P+SM8-2 | 0.088 | 0.15~0.37 | 1,380~2,080 | 15~50 | 6~25 | |
| NTK 15 x* | P | 0.135 | 0.29~0.33 | 1,745~2,544 | 49~104 | 17~72 | 53~64 |
| | P+SM16-1 | 0.455 | 0.81~1.27 | 1,029~1,343 | 47~126 | 16~57 | |
| | P+SM16-2 | 0.675 | 1.69~3.06 | 758~1,152 | 53~123 | 14~54 | |
| NTK 16 | P | 0.150 | 0.27~0.37 | 1,680~2,400 | 42~106 | 14~58 | 54~67 |
| | P+SM16-1 | 0.470 | 1.14~1.48 | 908~1,527 | 52~189 | 11~44 | |
| | P+SM16-1+SM16-2 | 0.990 | 2.96~3.02 | 686~1,085 | 76~191 | 8~41 | |
| | H*** | 1.330 | 4.50~4.90 | 600~923 | 96~210 | 8~39 | |
| NTK 18 AL* | P | 0.210 | 0.29~0.36 | 1,600~2,350 | 41~109 | 19~68 | 55~68 |
| | P+SM16-1 | 0.530 | 1.18~1.47 | 972~1,572 | 61~191 | 13~58 | |
| | P+SM16-2 | 0.750 | 1.96~2.29 | 878~1,371 | 83~223 | 11~56 | |
| | P+SM16-1+SM16-2 | 1.050 | 3.21~3.27 | 738~1,174 | 98~242 | 10~50 | |
| | P+2xSM16-2 | 1.270 | 3.86~4.13 | 702~1,039 | 104~233 | 9~46 | |
| NTK 25 AL* | P | 0.420 | 1.18~1.24 | 1,289~1,986 | 107~269 | 34~149 | 56~73 |
| | P+SM25-1 | 0.775 | 2.59~2.88 | 988~1,622 | 139~415 | 26~138 | |
| | P+SM25-2 | 0.970 | 3.54~3.86 | 894~1,477 | 155~439 | 24~127 | |
| | P+SM25-3 | 1.655 | 6.55~6.94 | 686~1,080 | 177~419 | 22~115 | |
| | P+2xSM25-3 | 2.840 | 11.13~11.79 | 540~943 | 188~543 | 21~104 | |
| NTK 25 | P | 0.470 | 1.12~1.36 | 1,440~2,270 | 127~374 | 38~156 | 57~73 |
| | P+SM25-2 | 1.020 | 3.07~3.76 | 993~1,655 | 166~565 | 28~115 | |
| | P+SM25-3 | 1.705 | 5.58~6.34 | 800~1,292 | 196~581 | 25~105 | |
| | H | 2.600 | 9.10~9.95 | 690~1,067 | 237~612 | 24~102 | |
| | H+SM25-2 | 3.150 | 9.82~11.62 | 649~973 | 226~586 | 23~100 | |
| | H+SM25-3 | 3.835 | 11.45~14.07 | 609~933 | 233~656 | 23~100 | |
| | H+2xSM25-3 | 5.020 | 14.40~18.00 | 565~825 | 252~660 | 20~99 | |
| NTK 40 AL* | P | 1.240 | 2.16~2.88 | 1,231~2,094 | 239~519 | 54~220 | 58~70 |
| | P+SM25-3 | 2.475 | 6.72~8.40 | 900~1,389 | 298~787 | 36~210 | |
| | P+2xSM25-3 | 3.660 | 12.96~13.20 | 710~1,169 | 361~971 | 34~173 | |
| | P+SM25-4 | 4.910 | 18.72~24.24 | 565~985 | 424~995 | 33~152 | |
| NTK 40 | P | 1.270 | 2.46~3.57 | 1,200~1,930 | 282~520 | 49~228 | 58~70 |
| | P+SM25-3 | 2.505 | 7.39~8.62 | 889~1,433 | 320~957 | 38~188 | |
| | P+2xSM25-3 | 3.690 | 12.07~14.17 | 673~1,206 | 300~1,100 | 35~165 | |
| | H | 4.200 | 16.36~19.48 | 600~1,108 | 385~1,100 | 34~161 | |
| | P+SM25-4 | 4.940 | 19.71~27.10 | 554~980 | 456~1,037 | 32~152 | |
| | H+SM25-3 | 5.435 | 21.65~33.44 | 519~933 | 494~1,034 | 29~145 | |
| NTK 55 AL* | P | 2.100 | 2.66~3.62 | 1,500~2,400 | 447~839 | 98~398 | 62~71 |
| | P+SM85-1 | 3.430 | 6.28~7.25 | 1,113~1,768 | 492~1,077 | 83~384 | |
| | P+2xSM85-1 | 4.610 | 9.90~11.11 | 985~1,500 | 591~1,222 | 81~371 | |
| | P+SM85-2 | 5.870 | 13.28~14.49 | 884~1,371 | 621~1,370 | 79~366 | |
| | P+2xSM85-1+SM85-2 | 8.285 | 20.29~22.94 | 758~1,200 | 723~1,602 | 73~355 | |
| NTK 55 HF | P | 2.100 | 2.49~2.74 | 1,760~2,836 | 423~1,099 | 65~295 | 64~74 |
| | P+SM85-2 | 3.430 | 4.98~6.35 | 1,380~2,050 | 520~1,407 | 53~291 | |

| タイプ | | ウエイト [kg] | ワーキングモーメント [cmkg] | 公称振動数 [min-1] | 遠心力 [N] | エアー消費量 [l/min] | エアー消費量 [l/min] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NTK 55 NF | P | 2.100 | 2.88~4.08 | 1,405~2,351 | 441~872 | 101~408 | 62~71 |
| | P+2xSM85-1 | 4.610 | 10.55~11.03 | 973~1,611 | 573~1,501 | 69~345 | |
| | H | 5.900 | 13.47~15.09 | 884~1,467 | 617~1,588 | 64~330 | |
| | P+SM85-1+SM85-2 | 7.050 | 18.22~19.66 | 853~1,380 | 755~1,903 | 63~321 | |
| | P+SM85-3 | 14.630 | 41.37~41.97 | 677~1,015 | 1,039~2,371 | 62~317 | |
| | H+SM85-3 | 18.430 | 46.44~49.92 | 649~960 | 1,071~2,523 | 61~286 | |
| NTK 85 HF | P | 5.200 | 3.01~3.88 | 2,520~3,800 | 1,047~3,075 | 118~431 | 64~79 |
| | P+2xSM85-1 | 7.710 | 5.01~6.39 | 2,031~2,954 | 1,133~2,997 | 120~446 | |
| NTK 85 NF | P | 5.200 | 3.91~5.04 | 1,892~2,830 | 767~2,215 | 166~545 | 61~76 |
| | P+SM85-1 | 6.530 | 6.31~6.56 | 1,622~2,514 | 910~2,273 | 167~544 | |
| | P+SM85-2 | 8.970 | 9.58~10.09 | 1,345~2,067 | 950~2,364 | 159~536 | |
| | H | 12.100 | 13.11~14.07 | 1,200~1,838 | 1,073~2,428 | 148~532 | |
| | P+SM85-3 | 17.500 | 24.21~25.47 | 894~1,407 | 1,116~2,627 | 128~513 | |
| | P+SM85-2+SM85-3 | 21.000 | 30.89~32.79 | 821~1,297 | 1,187~2,851 | 120~505 | |
| | P+SM85-4 | 28.900 | 45.40~51.70 | 707~1,076 | 1,244~2,880 | 111~494 | |
| | P+SM85-5 | 40.750 | 69.36~75.66 | 592~914 | 1,333~3,352 | 103~452 | |
| NTK 110 | P | 8.000 | 6.03~7.87 | 2,133~3,040 | 1,505~3,986 | 210~652 | 62~78 |
| | P+SM85-2 | 11.770 | 9.18~11.80 | 1,760~2,538 | 1,559~4,169 | 209~650 | |
| | H | 16.600 | 13.48~15.93 | 1,447~2,133 | 1,548~3,974 | 207~634 | |
| | P+SM85-3 | 20.530 | 17.04~20.98 | 1,324~1,964 | 1,638~4,435 | 206~631 | |
| | P+SM85-2+SM85-3 | 24.090 | 21.24~24.65 | 1,200~1,821 | 1,677~4,480 | 203~628 | |
| | P+SM85-4 | 31.990 | 29.89~32.78 | 1,046~1,632 | 1,794~4,748 | 191~614 | |
| | P+SM85-5 | 44.455 | 38.67~44.57 | 900~1,371 | 1,718~4,326 | 180~606 | |

**これらのデータは参考値です。使用するアプリケーションによって多少の変動があります。**

* **潤滑油無しで使用する際はネッターの了承を得てください。**

** P **はピストンのみ**

*** H **はハウジングのみ**

**NVN株式会社**
**〒**181-0013
**東京都三鷹市下連雀** 3-38-4 **三鷹産業プラザ**
Tel: 0422-26-1141
Fax: 0422-43-6010
E-mail: support@nvn-japan.com

201403J